

Avendo partecipato al primo corso di aggiornamento organizzato da APAT in collaborazione con l'Università della Tuscia e IRSA che si è tenuto a Viterbo nel novembre del 2007 ho messo in pratica e riversato a "cascata" sui colleghi dell'Arpa ER le informazioni che in quella sede sono state fornite.

Una prima applicazione della metodica è stata attuata su corsi d'acqua della provincia di Bologna, questo approccio è risultato utile ed indispensabile per focalizzare una serie di problemi e trovarne delle soluzioni pratiche e standardizzabili. Tutto questo allo scopo di trasferire queste esperienze, insieme alla procedura vera e propria, ai colleghi delle varie sezioni provinciali operando con loro nelle loro realtà.

E' stata infatti organizzata una prima giornata teorica, il 10 luglio 2008, in cui sono state fornite tutte le informazioni utili all'applicazione del nuovo metodo con l'impegno di fissare a settembre e ottobre incontri con ogni gruppo di lavoro provinciale per procedere all'applicazione del metodo in campo.

Supporto a queste indicazioni metodologiche è stato il Notiziario IRSA del marzo 2007.

L'andamento idrologico di questi mesi, prima assenza di precipitazioni con situazioni di magra e di secca, poi piogge abbondanti con torrenti e fiumi in piena, ha determinato un rallentamento nei programmi di lavoro.

Allo stato attuale è stato possibile fare una sola "uscita" in campo con ogni gruppo, ma data la complessità che presenta la fase di prelievo e le molteplici interpretazioni che ne possono scaturire si ritiene che sia indispensabile ripetere questi incontri, e comunque mantenere stretti rapporti e tra gli operatori.

Nell'ottica di promuovere una comunicazione continua e snella di aggiornamento sulle problematiche dei prelievo e sulle soluzioni applicate localmente abbiamo attivato, calcando le orme del CISBA, un Forum interno ad Arpa.

I campioni eseguite con il metodo Multihabitat/Proporzionale/Quantitativo sono circa 20 distribuiti su tutta la regione.

Sono tutti corsi d'acqua Perenni con origine "scorrimento superficiale" all'interno della HER 10 Appennino settentrionale, distanza dalla sorgente 5/25/75 Km :

10 SS 1N 10 SS 2N 10 SS 3N

Sono previsti campionamenti in corsi d'acqua a tipologia Temporanea, nella HER 6 Pianura Padana e nella HER 12 Costa Adriatica.

- **I campioni sono stati raccolti in POOL.**
- **Le repliche sono state 10 (monitoraggio OPERATIVO)**

- L'area campionata pari ad 1 m²
- Le repliche aggiuntive sono state 4 in RIFFLE (monitoraggio **SORVEGLIANZA**)
- Il livello di identificazione è stato quello indicato anche per l'IBE

INCONGRUENZE APAT/IRSA

- *I campionamenti sono da eseguire comprendendo i 2 Mesohabitat (pool+riffle)*
- *Le repliche sono 10*
- *L'area da campionare pari ad 0.5 m²*
- *Non sono indicate differenze di campionamento tra monitoraggi Operativo, Sorveglianza/Siti di Riferimento.*

I risultati che si ottengono operando in una maniera o nell'altra sono significativamente diversi

Il gruppo di lavoro in campo è stato sempre composto da almeno 3 persone.

I dubbi che sono stati sollevati

- Capacità di individuare in modo oggettivo le percentuali di microhabitat.
- Sottovalutare l'estensione (<10%) di un microhabitat "produttivo" e di escluderlo dal campionamento.
- Raccolta poco rappresentativa della comunità di macroinvertebrati.
- Scarsa capacità di cattura con il retino surber per i substrati di grande pezzatura.
- Conta degli individui troppo onerosa e troppo diversa dalla stima

SOLUZIONI "SPERIMENTALI" DEI PROBLEMI

- *1- Capacità di individuare in modo oggettivo le percentuali di microhabitat.*
- *2- Sottovalutare l'estensione di un microhabitat "produttivo" e di escluderlo dal campionamento.*

Individuazione dei tratti pool-riffle

L'individuazione di queste alternanze (mesohabitat) si è rivelato, in tutte le stazioni di prelievo scelte, abbastanza semplice.

Per la tipologia torrentizia in HER Appennino settentrionale (10), in situazioni idrologiche normali (si escludano le piene) l'alternanza pool/riffle non è presente in forma di rapide/pozze,

ma si individuano tratti in cui si modifica la velocità di corrente e dove si identifica bene una differenza di flusso.

Le pozze con presenza di acqua profonda, corrente bassa e forte sedimentazione fine si riscontra di norma immediatamente a monte o a valle di manufatti (briglie o salti). Queste tipologie non sono state individuate come tratti rappresentativi del corso d'acqua.

Ogni operatore "solo con se stesso" ha compilato la scheda di campo. Tutti i componenti del gruppo di lavoro individuano i microhabitat presenti.

RISULTATI OTTENUTI :

Confrontando le stime fatte singolarmente si nota che esistono differenze poco significative nello stimare i microhabitat maggiormente presenti.

Vengono sempre inclusi nella stima quelli presenti in percentuale bassa.

Le stime eseguite dalla riva sono spesso modificate/aggiustate in corso di prelievo.

Si evidenzia un allineamento dei giudizi espressi e una sovrapposizione della distribuzione delle repliche associate ai diversi microhabitat dopo 4/5 uscite in campo.

• *3- Raccolta poco rappresentativa della comunità di macroinvertebrati.*

Il riferimento che abbiamo è il risultato che possiamo ottenere con un prelievo in parallelo di IBE, procedura che comunque deve e dovrà essere applicata per tutto il 2008 e parte del 2009 sulle stazioni individuate per le prove. (in doppio)

Sono state eseguiti, sulle stazioni di monitoraggio, campionamenti applicando il metodo Quantitativo/Proporzionale in Pool e in parallelo, sempre in Pool, prelievi IBE.

Quantitativo/proporzionale : si è proceduto alla conta degli individui per U.S. (Famiglie e Generi)

IBE Quantitativo POOL : si è eseguito un campionamento in pool di 7.5 minuti, campionando tutti i microhabitat presenti, e si è proceduto ad una separazione in campo contando tutti gli individui per U.S.

RISULTATI OTTENUTI :

(*Diversità*) Le liste faunistiche ottenute dai due differenti prelievi sono risultate sovrapponibili. Le differenze riscontrate sono da assegnare a presenza di U.S. poco numerose che sono state reperite in uno o nell'altro campionamento in un numero minimo di individui 1 o 2 (Gyrinidae, Dixidae, Sialidae, Osmylidae).

(*Abbondanza*) Le abbondanze presentano la stessa assegnazione in ordine di "graduatoria" in tutti e due i campionamenti, la differenza sui grandi numeri (<200, <300) è nell'ordine del 10%, 15% mantenendosi sempre all'interno dello range.

Rispetto ai numeri medi (10-100) le differenze significative sono da giustificare con la presenza di U.S. che di norma vivono in colonie sulla superficie del substrato e che quindi la cattura numerica dipende dal macrolithal scelto.

Rispetto ai piccoli numeri (1-10) sono tutti sovrapponibili.

- 4- Scarsa capacità di cattura con il retino surber per i substrati di grande pezzatura.

Considerando la marcata eterogeneità morfologica e dimensionale del substrato **MEGALITHAL** (da 40 -> ∞) si rende necessaria, in fase di campionamento, una ulteriore analisi critica. In base alle esperienze maturate in campo, si propone di suddividere questo microhabitat in due tipologie:

1. FONDO ROCCIOSO/ MASSI INAMOVIBILI
2. MASSI AMOVIBILI

Da un punto di vista operativo:

- a. prima si valuta la percentuale di copertura del megalithal
- b. quindi si assegna il numero di repliche
- c. si verifica la presenza delle due tipologie descritte
- d. si campionano proporzionalmente alla loro abbondanza relativa.

Nel caso della prima tipologia (1) per la tecnica di campionamento si consiglia di utilizzare il retino surber con le modalità descritte nel Notiziario IRSA-CNR Marzo 2007 (pag 29 par. 2.2.1)

In merito alla seconda tipologia (2) si propone l'utilizzo del retino immanicato, spostando il masso e campionando la parte a contatto con il substrato di appoggio, sempre nel rispetto dell'area da campionare.

Questa proposta di modifica di campionamento permette di evitare di sottostimare dove possibile, il microhabitat megalithal; in quanto le biocenosi bentoniche della tipologia 2 tendono a concentrarsi proprio nell' interfaccia masso-substrato di appoggio.

E' altrettanto vero che per quanto riguarda la tipologia 1, i fondi rocciosi possono ospitare biocenosi bentoniche solo nella parte superficiale del substrato ed è pertanto corretto l'utilizzo del retino surber; i massi inamovibili vengono compresi in questa modalità di campionamento a causa dell'inaccessibilità della superficie di appoggio.

- 5- Conta degli individui troppo onerosa e troppo diversa dalla stima

Tenendo conto che il metodo è **QUANTITATIVO** e quindi la conta e il riferimento ad una precisa area di prelievo sono obbligatori, si sono studiate soluzioni e supporti che semplificassero e riducessero gli errori abbinabili a questa fase.

- La squadra in campo è stata sempre costituita da almeno tre operatori.
- Durante la fase di prelievo è opportuno che un operatore tenga conto/nota delle repliche eseguite presso i microhabitat individuati, soprattutto con surber di area pari a 0.05 m² è molto facile incorrere in errori.
- I sottocampioni sono stati raccolti in secchi tenendo separate le tipologie di substrato. Questo modo di procedere è risultato utile sia "psicologicamente", ci si pone delle mete a step, ma anche nella pratica in quanto un microhabitat ricco di sedimento fine non rende torbido l'intero campione ma solo una parte.

Questo approccio permette di ottenere ulteriori informazioni sulla distribuzione dei macroinvertebrati, in quantità e in diversità.

Si riescono in questo maniera ad utilizzare, per alcuni substrati, i settacci a maglie di 0,5 mm lavando i campioni ricchi di particolato grossolano o di perifiton tenendoli all'asciutto e successivamente a bagno in vaschetta.

- Durante la separazione e conta è utile che ci sia un operatore che prende nota di quanto uno o al massimo due (il rapporto ideale è 1:1) operatori dichiarano di riconoscere e contare.

Sono state progettate schede da campo finalizzate alla conta. Tutte le Unità sistematiche, all'interno degli ordini, sono state elencate in ordine alfabetico allo scopo di rendere più facile la registrazione anche ad operatori ancora non specialisti.

Le schede permettono di evidenziare l'omissione di conta delle U.S. predominanti e di "richiamarle" da parte dell'operatore che registra i dati.

- I secchi permettono di mescolare e rendere maggiormente omogeneo il campione allo scopo di rendere più sovrapponibili i singoli sub-campioni che si vanno ad esaminare. Abbiamo adottato, per la separazione e conta, vaschette del tipo "sviluppo fotografico" 20x30 con le costolature sulla base. La quantità di sottocampione che viene versato nelle vaschette è tale che le costolature siano appena ricoperte in questo modo gli individui molto mobili rimangono segregati all'interno dei settori.

Questa procedura ci permette al contempo di standardizzare la quantità di sub-campione analizzata ogni volta e di applicare un moltiplicativo, da tenere sotto controllo, alle U.S. predominanti.

- Una buona lente, preferibilmente rettangolare, è indispensabile per la conta.

- TEMPI CAMPIONAMENTO MONITORAGGIO OPERATIVO

A	Individuazione microhabitat, assegnazione delle percentuali e delle repliche- Prelievi dei microhabitat (10 repliche)	40'
B	Separazione e conta in campo	180'
C	Lavoro di conferma U.S. in laboratorio	60'
D	Accorpamento delle schede di campo e stesura definitiva della schede	30'

Tenendo conto che per la fase A si considerano almeno 2 operatori, per la B si considerano almeno 3 operatori mentre nelle C e D uno solo, il tempo da dedicare ad ogni stazione di prelievo per i campioni di macrobenthos, escludendo i tempi di spostamento, è di circa **12 ore/uomo**.

- TEMPI CAMPIONAMENTO 4 REPLICHE IN RIFFLE X MONITORAGGIO di SORVEGLIANZA

A	Individuazione microhabitat, assegnazione delle percentuali e delle repliche- Prelievi dei microhabitat (4 repliche)	20'
B	Separazione e conta in campo	70'
C	Lavoro di conferma U.S. in laboratorio	30'
D	Accorpamento delle schede di campo e stesura definitiva della schede	30'

Con la stessa distribuzione delle attività sopra descritte i tempi da aggiungere per eseguire le quattro repliche per il monitoraggio di Sorveglianza sono circa **5 ore/uomo**.

Questi tempi sono stati calcolati in campo in occasione dei prelievi e su campioni di macrobenthos sui quali sono stati contati da 300 a 1000 individui totali.

Passando da una conta, che pur precisa rimane una attività di campo che sicuramente pecca di errore in difetto, ad una stima si può prevedere una riduzione dei tempi, ma non di molto.

Le U.S. fino a 10 individui vanno contate.

Ipotizzando delle stime "ragionate" queste sono comunque da collocare all'interno di range numerici, 10-100, 100-200, >300, per cui occorrerà comunque impegnarsi in una conta precisa, per le U.S. predominanti, su un numero significativo di sub-campioni.

Tenendo conto che per quanto omogeneo possa essere un campione, si osserverà ad un certo punto un calo di presenze numeriche, per cui l'impegno dovrà focalizzarsi sia sulla costanza numerica che sulla sua "caduta". Tutto questo per applicare un fattore moltiplicativo pari al numero dei sub-campioni osservati.

Si confida, comunque, che una esperienza maturata nel tempo, possa ridurre i tempi di analisi.

Una considerazione finale.

Questa procedura richiede tempi maggiori e maggiori risorse umane specialistiche, ma ci permette di raccogliere un più ampio numero di informazioni che al contempo aprono l'esigenza di essere correlate con altri indici che saranno l'indice diatomico, le macrofite, ma anche un indice morfologico quale l'Indice di funzionalità fluviale.